

Mit dem Anstieg der Temperaturen und der Frequenz der Hitzeperioden während der larvalen Entwicklung von *Episyrphus balteatus* verringerte sich das Gewicht der resultierenden Puppen, obwohl die Larven während ihrer Entwicklung unter dem Einfluss der Hitzeperioden eine höhere Fraßrate von *Sitobion avenae* aufwiesen.

Um den Trockenstress der Dürreperioden zu simulieren, wurden drei verschiedene Bodenfeuchten eingestellt. Starker Trockenstress (Dürre) wurde durch eine Bodenfeuchte von 20 - 30 % (volumetrischer Wassergehalt) simuliert, moderater Stress durch einen mittleren Wassergehalt von 50 - 60 % und Optimalbedingungen waren bei 80 - 90 % Wassergehalt gegeben. Der Wassergehalt des Bodens wurde mit Hilfe eines TDR-Bodenfeuchtesensors bestimmt. Starker Trockenstress (20 - 30 %) beeinflusst die Populationsdynamik von *Sitobion avenae* vor allem durch einen erhöhten Anteil geflügelter Individuen. Da der Trockenstress zudem einen negativen Einfluss auf die Parasitierungsrate von *Aphidius rhopalosiph* und die Entwicklung von *Episyrphus balteatus* zeigte, resultiert dieser in einer veränderten Effizienz der natürlichen Regulation von *Sitobion avenae* durch *Aphidius rhopalosiph* und *Episyrphus balteatus*.

16-3 - Döll, K.; Karlovsky, P.

Georg-August-Universität Göttingen

Mykotoxinbelastung an Mais unter Einfluss des Klimas

Die Untersuchungen befassen sich mit der Fragestellung, inwieweit die Klimaveränderung die Interaktionen zwischen Pilzarten mit unterschiedlichen Temperaturoptima in Bezug auf Biomassebildung und vor allem Mykotoxinbildung an Mais verändert bzw. verstärkt. Der Schwerpunkt wurde auf das Auftreten und die Interaktion zwischen dem Pathogen *F. graminearum* und den wärmeliebenden Mykotoxinproduzenten *F. verticillioides* gelegt. Der ubiquitär vorkommende Pilz *F. verticillioides* produziert Toxine der kanzerogenen Gruppe Fumonisine und ist daher von herausragender Bedeutung. Die höchsten Infektionsraten dieses Pathogens treten vor allem im südlichen Europa, wie z. B. Italien auf.

Im Jahre 2009 und 2010 wurden die Kolben von Mais im Feld mit Misch- und Reinokulum von *F. verticillioides* und *F. graminearum* mit definierten Mengen an Sporensuspension inokuliert. Die verwendeten *F. graminearum* Isolate, welche als Interaktionspartner für *F. verticillioides* verwendet wurden, waren sowohl DON- als auch NIV-Chemotypen. Neben der Befallsbonitur wurde sowohl die quantitative Bestimmung pilzlicher Biomasse mittels spezies-spezifischer real time PCR assays als auch die Detektion und Quantifizierung der Mykotoxine mittels HPLC-ESI-MS/MS als Parameter durchgeführt. Um die Auswirkungen der Klimaveränderungen unter definierten Bedingungen untersuchen zu können, wurden außerdem Klimaszenarien (mit jeweils 2 °C Unterschied) in fünf Klimakammern simuliert. Maiskolben der Mini-Maissorte 'Gaspé Flint' wurden mit Rein- und Mischinokulum von *F. verticillioides* und *F. graminearum* (Deoxynivalenol- und Nivalenol-Produzenten) inokuliert. Die Körner als auch Spindeln wurden auf die Biomasse der beiden Pilze und den Gehalt an Mykotoxinen untersucht.

Sowohl im Feld in beiden Jahren als auch in den Klimakammern trat eine deutlich fördernde Wirkung der Infektion auf *F. verticillioides* aufgrund der Interaktion mit *F. graminearum* in den Mischkulturen auf. Dies zeigte sich in verstärkt nachgewiesener Biomasse von *F. verticillioides* und auch in höherer Belastung der Maiskolben mit dem kanzerogenen Toxin Fumonisin B1. Besonders in den Klimakammerversuchen konnten symptomlose Körner, welche mit *F. verticillioides* inokuliert wurden, vorgefunden werden, in denen hohe Mengen an Fumonisin B1 nachgewiesen wurden. Außerdem waren die Fumonisinmengen in den Spindeln in der Regel höher als in den Körnern. Die höchsten Werte wurden auch hier in der Interaktion nachgewiesen. Dabei zeigte sich tendenziell eine Verstärkung des Befalls bei ansteigender Temperatur.

16-4 - Bornemann, K.; Varrelmann, M.

Institut für Zuckerrübenforschung

Einfluss von Umweltfaktoren und pflanzlicher Resistenz auf die Rizomaniarresistenz in Zuckerrüben

Influence of environmental factors and plant resistance on rhizomania in sugar beet

Das Beet necrotic yellow vein virus (BNYVV) wird durch *Polymyxa betae* übertragen. Kontrolliert wird die Krankheit durch resistente Sorten, die ein Resistenzgen (Rz1) tragen. Seit einigen Jahren treten BNYVV-Isolate mit bestimmten Mutationen auf, die in der Lage sind, Rz1 zu überwinden. Unklar ist, ob die Variabilität von BNYVV durch erhöhte Temperatur und Feuchtigkeit gefördert wird und ob eine Abhängigkeit der Resistenz von Umweltfaktoren besteht oder ob durch den Anbau von resistenten Zuckerrüben-Sorten eine Selektion von resistenzüberwindenden Isolaten des Virus erfolgt.